

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申 請 日：西元 2003 年 04 月 01 日
Application Date

申 請 案 號：092205106
Application No.

申 請 人：光寶科技股份有限公司
Applicant(s)

局 長
Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2003 年 4 月 29 日
Issue Date

發文字號：09220418820
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

新型專利說明書

一 、 新型名稱	中文	取紙機構
	英文	
二 、 創作人 (共1人)	姓名 (中文)	1. 蘇育仁
	姓名 (英文)	1.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台北市萬華區寶興街222巷27號4樓
	住居所 (英 文)	1.
三 、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 光寶科技股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. LITE-ON TECHNOLOGY CORPORATION
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台北市松山區南京東路四段16號5樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1. 宋恭源
	代表人 (英文)	1.



四、中文創作摘要 (創作名稱：取紙機構)

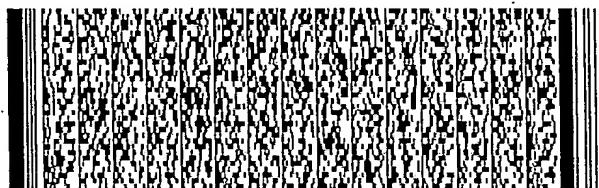
一種取紙機構，設置於一進紙匣一側，是一種由取紙滾輪、數個齒輪與數連桿所構成的高自由度機構，可在於驅動其取紙滾輪朝一進紙方向旋轉時，產生一力矩使取紙滾輪保持施力於進紙匣內最上層之紙張，而提供自動補償之取紙力量，同時更由於構件位置配置之調整，減少傳遞動力所需之齒輪數量，而能進一步降低能量損失及運作噪音。

伍、(一)、本案代表圖為：第1圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

取紙機構	100	傳動齒輪	110
惰齒輪	120	擺臂	130

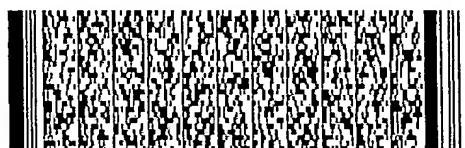
英文創作摘要 (創作名稱：)



四、中文創作摘要 (創作名稱：取紙機構)

固定端	1 3 1	接柱	1 3 2
擺動端	1 3 3	第一接片	1 3 4
第二接片	1 3 5	取紙齒輪	1 4 0
取紙滾輪	1 5 0	第一連桿	1 6 0
第二連桿	1 7 0	進紙匣	4 0 0
軸柱	4 1 0	軸桿	4 2 0
齒輪組	5 0 0		

英文創作摘要 (創作名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第一百零五條準用
第二十四條第一項優先權

無

二、主張專利法第一百零五條準用第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第九十八條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：



五、創作說明 (1)

【新型所屬之技術領域】

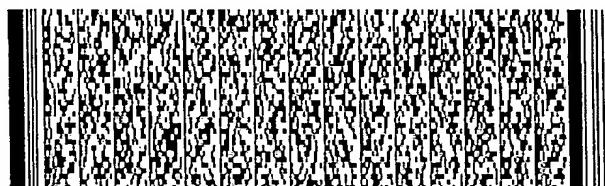
本創作係關於一種取紙機構，特別是指一種採用較少齒輪傳輸動力，而具有較低能量損失與噪音，同時能夠自動補償取紙力量的取紙機構。

【先前技術】

一般而言，影印機、印表機或傳真機的紙張傳輸機構，都會有兩個摩擦係數較大的橡膠滾輪，一是取紙滾輪 (pickup roller)，另一則是送紙滾輪 (feed roller)；最上層的紙張先經取紙滾輪分離出來後，再由送紙滾輪將其送往列印模組列印。動力源通常會被配置在這兩個橡膠滾輪之間，再透過傳動元件如齒輪組或皮帶，將動力傳輸到這兩個滾輪上。

在「小型化」和「功能整合」的風潮驅使之下，不管是單純的印表機、影印機、傳真機，或是整合影印、列印、傳真及掃描功能的多功能事務機 (Multi-Function Peripheral, MFP)，都必須面臨到實體結構上的匯集與重排；因此，將既有的取紙或送紙機構予以精簡化是勢在必行的。

對於利用齒輪組來傳輸動力到取紙滾輪的取紙機構而言，由於齒輪傳輸動力時，彼此間的摩擦會造成能量損失並產生噪音，所以很明顯的，齒輪的數目越少越好。不過，現有的實用機構卻非如此，利用超過十個以上的大小齒輪來傳輸動力的設計比比皆是；其原因除了實體結構設計上，齒輪傳遞的路徑配置有其限制之外，另外一個原



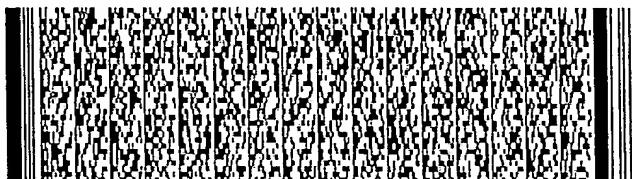
五、創作說明 (2)

因，是為了讓取紙滾輪具備自動補償 (automatic compensating) 能力，所導致在結構上的限制因素。

以 LEXMARK 公司的美國 US 5527026 專利為例，其取紙滾輪 (drive roller (13)) 是樞接在一個齒輪列 (gear train (1)) 最底端的齒輪上，而齒輪列最前端的傳動輪 (drive gear (3)) 則是固定的，這將使整個齒輪列 (1) 和取紙滾輪 (13) 可以根據紙張多寡移動，使取紙滾輪 (13) 保持在最上方紙張表面。同時，齒輪列 (1) 內的所有齒輪旋轉帶動取紙滾輪 (13) 時，會產生力矩讓取紙滾輪施加正向力 (normal force) 於最上方紙張，由於此一正向力的大小會隨著紙張特性包括重量、密度或剛性 (stiffness) 變化，而能針對不同紙張特性自動補償取紙力量的大小，不會發生多張進紙 (multi-feeds) 或者無法進紙的問題。

換言之，如果取紙滾輪是被固定在一個「擺臂」上時，例如前述的齒輪列，就可以讓取紙滾輪隨時與最上方紙張接觸，不論紙匣內紙張多少，同時還能保有取紙正向力會隨著紙張特性增減的能力。

但是，前面提到過動力源的設置位置是在取紙滾輪與送紙滾輪之間，因此，回到 LEXMARK 公司 US 5527026 專利的例子，由於動力源想當然的必位於進紙方向 (17) 上，所以最短的動力傳輸路徑應該將齒輪列 (1) 的傳動輪 (3)，設置於取紙滾輪 (13) 與動力源之間；不過，此案卻恰恰相反，使得動力必須傳遞到較遠處的傳動輪



五、創作說明 (3)

(3)，也就需要較多的齒輪才能達成，其動力損失和產生的噪音是較為嚴重的。

【新型內容】

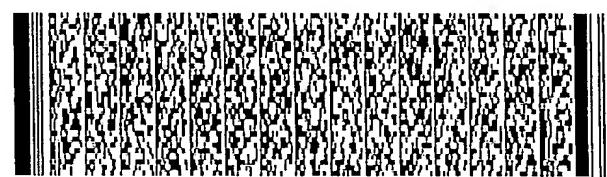
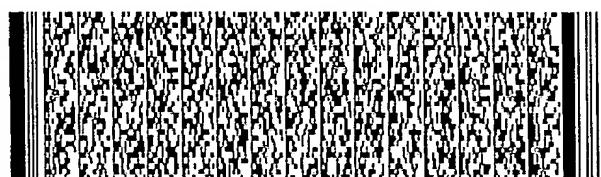
本創作所欲解決之技術問題，在於既有取紙機構使用過多的齒輪，造成嚴重的動力損失和噪音。

鑑於以上習知技術的問題，本創作所提供的取紙機構，主要包含傳動齒輪、惰齒輪、擺臂、取紙齒輪與取紙滾輪所構成。其中傳動齒輪是用以接收傳遞自一動力源之旋轉動力，具有一固定之軸心；惰齒輪是與傳動齒輪啮合，其軸心與該傳動輪之軸心以一第一連桿連結；而擺臂具有一固定端與一擺動端，並可以固定端為軸旋轉；至於取紙齒輪是位於擺臂之擺動端，並與惰齒輪啮合，其軸心與惰齒輪之軸心更藉一第二連桿連結；最後，取紙滾輪是與取紙齒輪同軸設置的，其受到傳動齒輪驅動而朝一進紙方向旋轉時，可產生一力矩使取紙滾輪施力於一進紙匣內最上層之紙張。

本創作所達成之功效，在於其取紙機構能夠提供取紙滾輪自動補償之取紙力量，同時更由於構件位置配置之調整，減少傳遞動力所需之齒輪數量，而能進一步降低能量損失及運作噪音。

【實施方式】

請參閱「第1圖」至「第4圖」，本創作第一較佳實施例所提供之取紙機構100，是設置於進紙匣400的內側，主要由傳動齒輪110、惰齒輪120、擺臂



五、創作說明 (4)

130、取紙齒輪140與取紙滾輪150所構成，以下詳細說明各構件的設置位置、相互關係與運作方式。

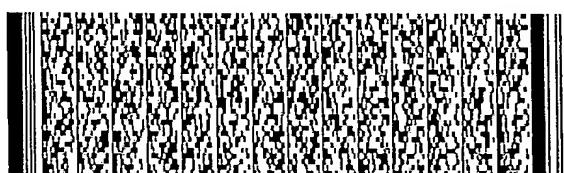
首先請參閱「第1圖」與「第2圖」，傳動齒輪110設置於進紙匣400內側邊的軸柱410上，其軸心是固定的，可與進紙匣400外側的齒輪組500相互樞接旋轉，此齒輪組500傳遞一動力源（圖未示）之旋轉動力至傳動齒輪110上。

惰齒輪120是與傳動齒輪110啮合，其軸心與傳動輪110之軸心以一第一連桿160連結；此第一連桿為一長片狀體。

擺臂130也是成長片狀，以上端作為固定端131，此固定端131具有一中空的橫向接柱132，藉以樞接於延伸自進紙400匣內側壁的軸桿420，使整個擺臂130可以固定端131的接柱132為軸旋轉擺動；擺臂130底側作為擺動端133，此擺動端133兩側分別向下延伸第一接片134與第二接片135。

取紙齒輪140是設置於擺臂130第一接片134的外側，不僅與惰齒輪120啮合，其軸心更與惰齒輪120之軸心藉由片狀的第二連桿170連結。

取紙滾輪150表面一般而言具有較大的摩擦係數，實務上多為橡膠輪，其設置於擺臂130擺動端133的第一接片134與第二接片135之間，並與取紙齒輪140同軸設置。

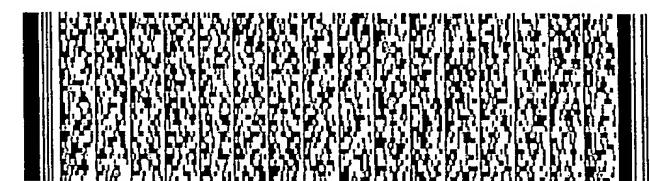
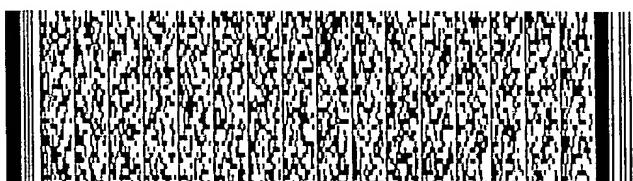


五、創作說明 (5)

以上即為取紙機構 100 各構件之結構及相互關係。請續參閱「第 3 圖」與「第 4 圖」，可清楚看出取紙機構 100 實質上為一個「四連桿機構」，除了第一連桿 160、第二連桿 170 與擺臂 130 之外，固定的擺臂 130 固定端 131 與傳動齒輪 110 軸心之間可視為第四個連桿，其中的惰齒輪 120 與取紙滾輪 150，因為「四連桿機構」的特性而具有很高的自由度，加上旋轉產生的力矩，不論紙張較多（「第 3 圖」）或無紙狀態（「第 4 圖」），都可以讓取紙滾輪 150 保持在對進紙匣 400 方向施力的狀態。

在取紙過程中，傳動齒輪 110 會受到來自齒輪組 500 的動力，而作順時針旋轉，依序帶動惰齒輪 120、取紙齒輪 140 與取紙滾輪 150，使取紙滾輪 150 朝向進紙方向 440 作順時針旋轉；由於取紙滾輪 150 是可移動的，而且是自由度極佳的「四連桿機構」其中一個樞軸，因此其旋轉時，產生的力矩會使其施予一正向力於進紙匣 400 內最上層之紙張 430，且此正向力會逐漸增加，直到最上層紙張 430 開始朝進紙方向 440 移動為止。換言之，由於此一正向力的大小會隨著紙張特性包括重量、密度或剛性 (stiffness) 變化，故能針對不同紙張特性自動補償取紙力量的大小，不會發生多張進紙 (multi-feeds) 或者無法進紙的問題。

再者，先前技術中提到過動力源的設置位置是在取紙滾輪與送紙滾輪之間，也就是動力源位於進紙方向上，但



五、創作說明 (6)

是習用技術的設計方式，以本實施例而言，齒輪組是將動力傳輸到「第1圖」與「第2圖」中上方的軸桿420上進行驅動，即取紙滾輪設置於動力源（進紙方向440上）與傳動齒輪之間，使得整個齒輪組必須用到較多的齒輪，造成較大的能量損失和噪音。相對而言，本實施例則將負責驅動的傳動齒輪110設置於動力源與取紙滾輪150之間，因此動力傳輸距離較短，使用到齒輪組500的齒輪數較少，而能夠降低噪音與動力傳輸造成的能力損失。

另外，本實施例中之第二連桿170於實務中是可省略的，由於傳動齒輪110於取紙時是順時針旋轉（如「第3圖」，但第二連桿170予以省略），第一連桿160受到摩擦力的帶動，亦會產生一個順時針旋轉的慣性，因而讓惰齒輪120有偏向紙張430方向的慣性，可以讓惰齒輪120在取紙時保持與取紙齒輪140嚙合狀態，並提供壓迫紙張430的正向力；因此，即使沒有第二連桿170的連結，仍能提供相同的取紙功能。

接下來，請參閱「第5圖」至「第7圖」，本創作第二較佳實施例提供另一種延伸的取紙機構200，其與上一實施例最主要的差異，在於第一連桿230上增設了一個間齒輪240於惰齒輪220與傳動齒輪210之間，並分別嚙合惰齒輪220與傳動齒輪210。此設計有助於進紙匣600的紙張數量擴充性，因為第一連桿230的長度相對增加，使得取紙滾輪250的活動範圍也對應的

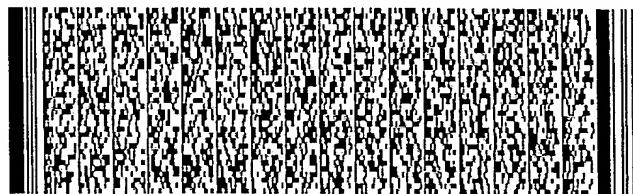


五、創作說明 (7)

變大，而得以涵蓋到較寬的整個進紙匣 600。當然，類似的作法，也可以運用在第二連桿上的惰齒輪與取紙齒輪之間。

前述的兩個實施例都是以直立式的進紙匣為例，事實上，本創作亦適用於水平進紙匣。請參閱「第 8 圖」，由於本創作實質上為一「四連桿機構」，因此在取紙過程中，取紙機構 300 的重力並非影響運作的重要因素，同樣的機構在水平式進紙匣 700 上同樣適用。

以上所述者，僅為本較佳之實施例而已，並非用以限定本創作實施之範圍；任何熟習此技藝者，在不脫離本創作之精神與範圍下所作之均等變化與修飾，皆應涵蓋於本創作之專利範圍內。



圖式簡單說明

第 1 圖係本創作第一較佳實施例之立體外觀圖；

第 2 圖係本創作第一較佳實施例之另側外觀圖，其中進紙匣以虛線表示；

第 3 圖係本創作第一較佳實施例之操作示意圖，顯示取紙機構取紙之方式；

第 4 圖亦係本創作第一較佳實施例之操作示意圖，顯示進紙匣無紙時取紙機構之狀態；

第 5 圖係本創作第二較佳實施例之立體外觀圖；

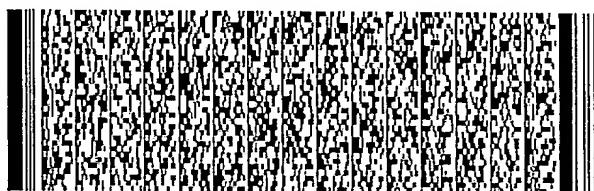
第 6 圖係本創作第二較佳實施例之另側外觀圖，其中進紙匣以虛線表示；

第 7 圖係本創作第二較佳實施例之操作示意圖；及

第 8 圖係本創作第三較佳實施例之操作示意圖。

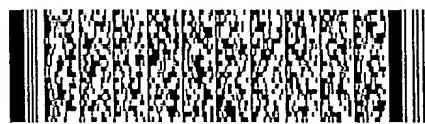
【圖式符號說明】

取紙機構	1 0 0	傳動齒輪	1 1 0
惰齒輪	1 2 0	擺臂	1 3 0
固定端	1 3 1	接柱	1 3 2
擺動端	1 3 3	第一接片	1 3 4
第二接片	1 3 5	取紙齒輪	1 4 0
取紙滾輪	1 5 0	第一連桿	1 6 0
第二連桿	1 7 0	取紙機構	2 0 0
傳動齒輪	2 1 0	惰齒輪	2 2 0
第一連桿	2 3 0	間齒輪	2 4 0
取紙滾輪	2 5 0	取紙機構	3 0 0
進紙匣	4 0 0	軸柱	4 1 0



圖式簡單說明

軸桿	4 2 0	紙張	4 3 0
進紙方向	4 4 0	齒輪組	5 0 0
進紙匣	6 0 0	進紙匣	7 0 0



六、申請專利範圍

1. 一種取紙機構，設置於一進紙匣一側，包含：

一傳動齒輪，接收傳遞自一動力源之旋轉動力，具有一固定之軸心；

一惰齒輪，與該傳動齒輪嚙合，其軸心與該傳動輪之軸心以一第一連桿連結；

一擺臂，具有一固定端與一擺動端，該擺臂係以該固定端為軸旋轉；

一取紙齒輪，位於該擺臂之擺動端，其係於該惰齒輪受到該傳動齒輪之驅動時，與該惰齒輪保持嚙合狀態；及

一取紙滾輪，與該取紙齒輪同軸設置，其受到該傳動齒輪驅動而朝一進紙方向旋轉時，產生一力矩使該取紙滾輪施力於該進紙匣內最上層之紙張。

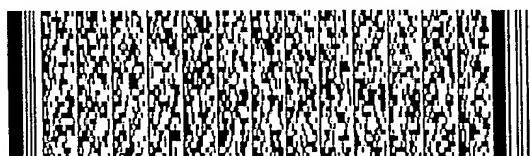
2. 如申請專利範圍第1項所述取紙機構，其中該傳動齒輪係位於該取紙滾輪與該動力源之間。

3. 如申請專利範圍第1項所述取紙機構，其中該取紙齒輪之軸心與該惰齒輪之軸心更藉一第二連桿連結，使二者保持嚙合。

4. 如申請專利範圍第1項所述取紙機構，其中該惰齒輪與該傳動齒輪之間更進一步設置一間齒輪，分別與該惰齒輪及該傳動齒輪嚙合。

5. 如申請專利範圍第4項所述取紙機構，其中該間齒輪係樞設於該第一連桿上。

6. 如申請專利範圍第1項所述取紙機構，其中該惰齒輪



六、申請專利範圍

與該取紙齒輪之間更進一步設置一間齒輪，分別與該惰齒輪及該取紙齒輪啮合。

7. 如申請專利範圍第6項所述取紙機構，其中該間齒輪係樞設於該第二連桿上。

8. 如申請專利範圍第1項所述取紙機構，其中該傳動齒輪係設置於該進紙匣內側邊。

9. 如申請專利範圍第1項所述取紙機構，其中該傳動齒輪係設置於該進紙匣內側邊之一軸柱上。

10. 如申請專利範圍第1項所述取紙機構，其中該傳動齒輪係與設置於該進紙匣外側之一齒輪組相互樞接旋轉，該齒輪組係供傳遞該動力源之旋轉動力至該傳動齒輪上。

11. 如申請專利範圍第1項所述取紙機構，其中該擺臂之固定端具有一中空接柱。

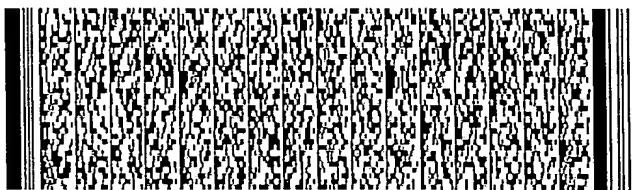
12. 如申請專利範圍第1項所述取紙機構，其中該擺臂之固定端樞接於延伸自該進紙匣內側壁之一軸桿。

13. 如申請專利範圍第1項所述取紙機構，其中該擺臂之擺動端兩側分別延伸一第一接片與一第二接片。

14. 如申請專利範圍第13項所述取紙機構，其中該取紙齒輪是設置於該第一接片外側。

15. 如申請專利範圍第13項所述取紙機構，其中該取紙滾輪係設置於該第一接片與該第二接片之間。

16. 如申請專利範圍第1項所述取紙機構，其中該進紙匣為一直立式進紙匣。



六、申請專利範圍

1 7 · 如申請專利範圍第1項所述取紙機構，其中該進紙匣為一水平式進紙匣。

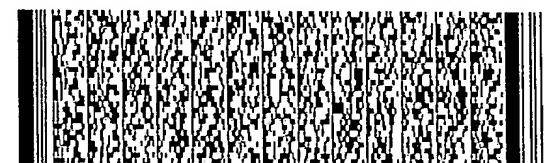
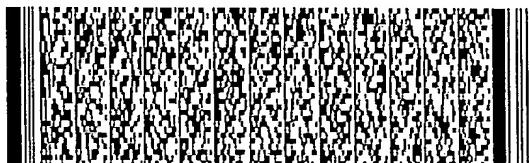
1 8 · 一種取紙機構，設置於一進紙匣一側，包含：

- 一傳動齒輪，接收傳遞自一動力源之旋轉動力，具有一固定之軸心；
- 一惰齒輪，與該傳動齒輪嚙合，其軸心與該傳動輪之軸心以一第一連桿連結；
- 一擺臂，具有一固定端與一擺動端，該擺臂係以該固定端為軸旋轉；
- 一取紙齒輪，位於該擺臂之擺動端，其係於該惰齒輪受到該傳動齒輪之驅動時，與該惰齒輪保持嚙合狀態；及
- 一取紙滾輪，與該取紙齒輪同軸設置，其受到該傳動齒輪驅動而朝一進紙方向旋轉時，產生一力矩使該取紙滾輪施力於該進紙匣內最上層之紙張；其中，該傳動齒輪係位於該取紙滾輪與該動力源之間。

1 9 · 如申請專利範圍第18項所述取紙機構，其中該取紙齒輪之軸心與該惰齒輪之軸心更藉一第二連桿連結，使二者保持嚙合。

2 0 · 如申請專利範圍第18項所述取紙機構，其中該惰齒輪與該傳動齒輪之間更進一步設置一間齒輪，分別與該惰齒輪及該傳動齒輪嚙合。

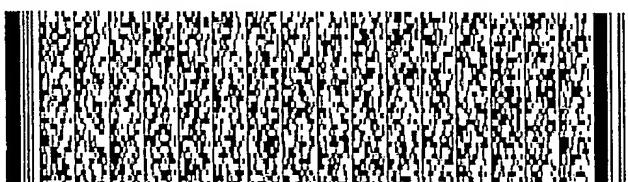
2 1 · 如申請專利範圍第18項所述取紙機構，其中該間



六、申請專利範圍

齒輪係樞設於該第一連桿上。

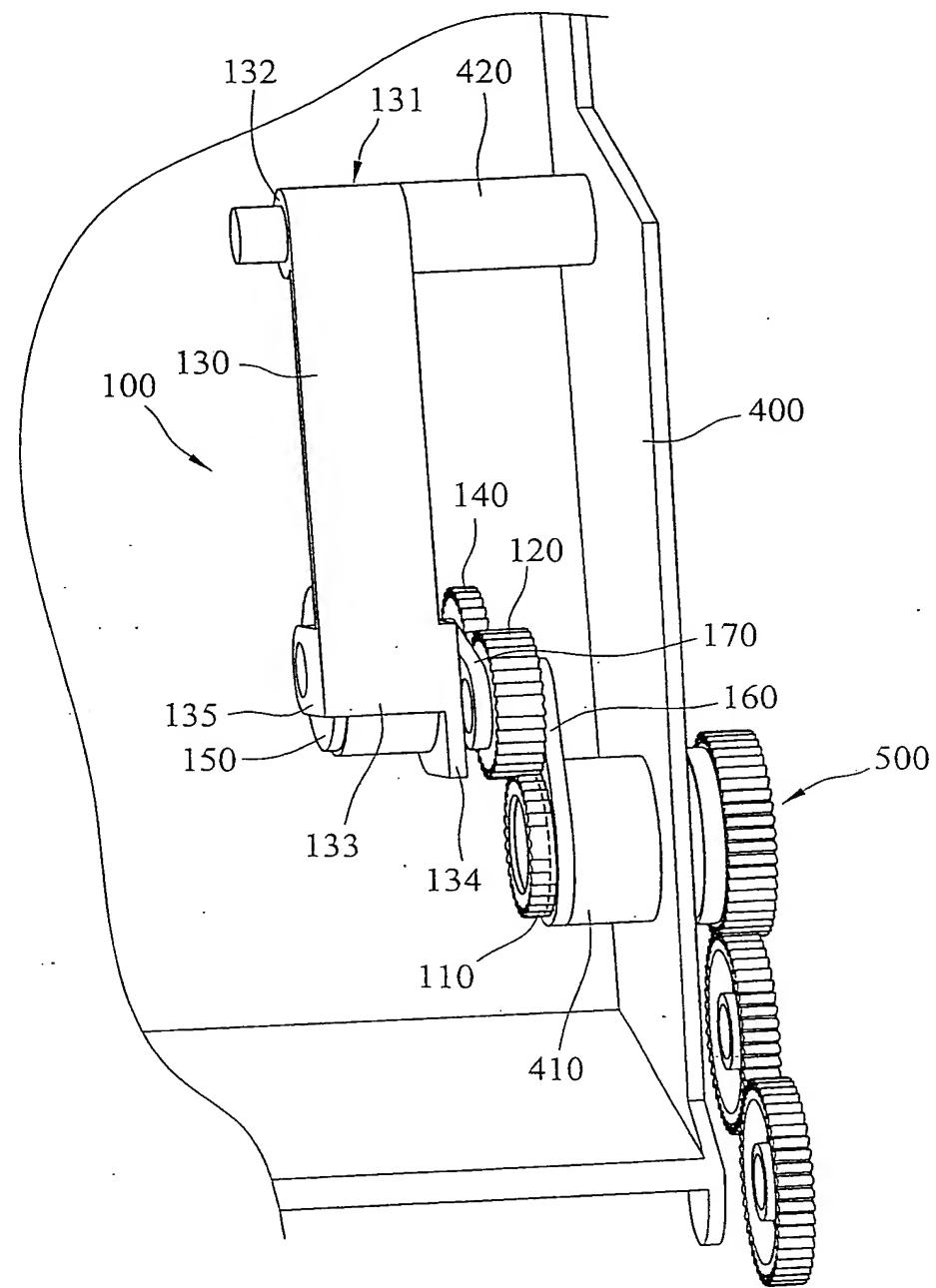
- 2 2 · 如申請專利範圍第 1 8 項所述取紙機構，其中該惰齒輪與該取紙齒輪之間更進一步設置一間齒輪，分別與該惰齒輪及該取紙齒輪啮合。
- 2 3 · 如申請專利範圍第 2 2 項所述取紙機構，其中該間齒輪係樞設於該第二連桿上。
- 2 4 · 如申請專利範圍第 1 8 項所述取紙機構，其中該傳動齒輪係設置於該進紙匣內側邊。
- 2 5 · 如申請專利範圍第 1 8 項所述取紙機構，其中該傳動齒輪係設置於該進紙匣內側邊之一軸柱上。
- 2 6 · 如申請專利範圍第 1 8 項所述取紙機構，其中該傳動齒輪係與設置於該進紙匣外側之一齒輪組相互樞接旋轉，該齒輪組係供傳遞該動力源之旋轉動力至該傳動齒輪上。
- 2 7 · 如申請專利範圍第 1 8 項所述取紙機構，其中該擺臂之固定端具有一中空接柱。
- 2 8 · 如申請專利範圍第 1 8 項所述取紙機構，其中該擺臂之固定端樞接於延伸自該進紙匣內側壁之一軸桿。
- 2 9 · 如申請專利範圍第 1 8 項所述取紙機構，其中該擺臂之擺動端兩側分別延伸一第一接片與一第二接片。
- 3 0 · 如申請專利範圍第 2 9 項所述取紙機構，其中該取紙齒輪是設置於該第一接片外側。



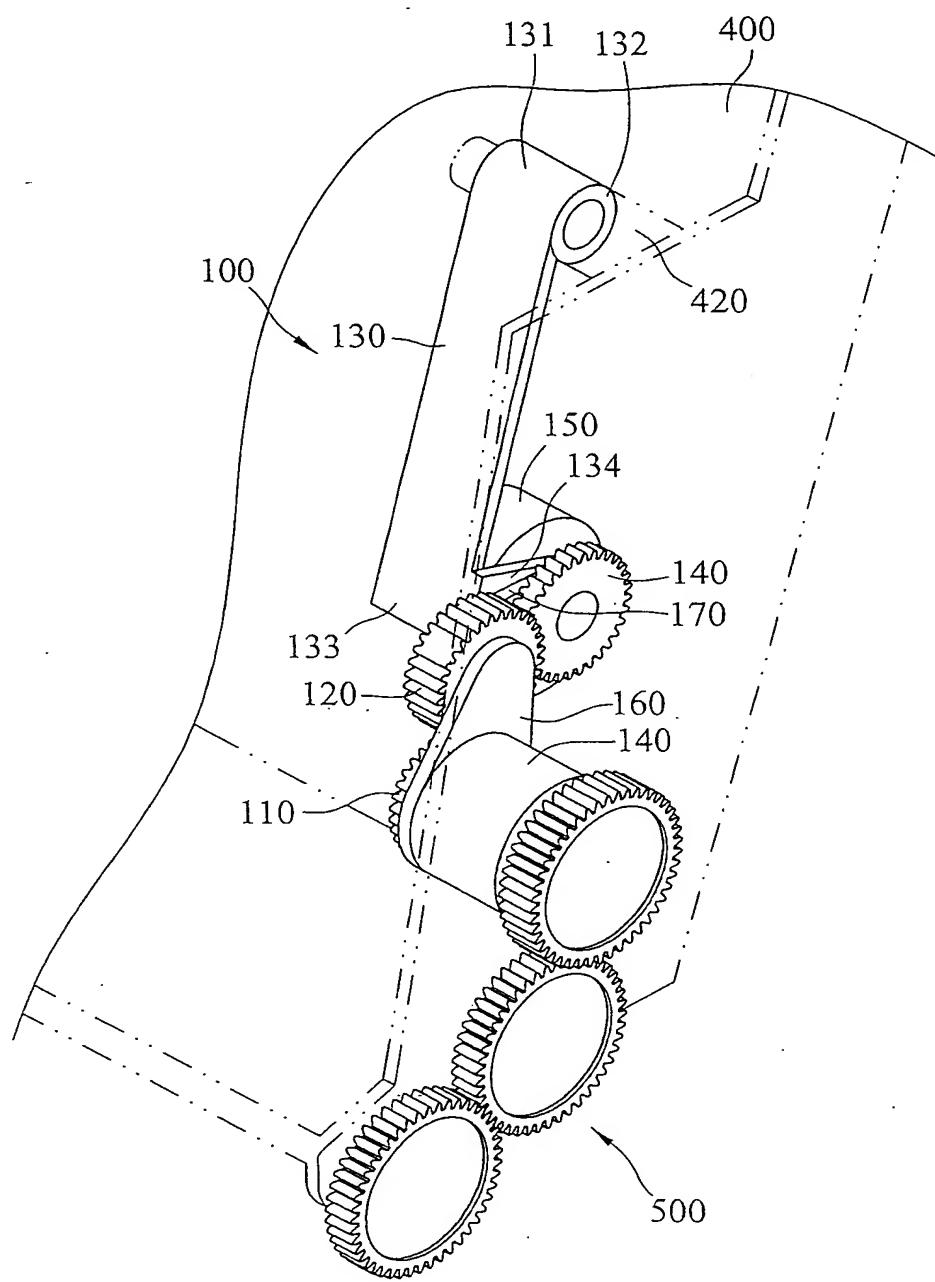
六、申請專利範圍

- 3 1 · 如申請專利範圍第 2 9 項所述取紙機構，其中該取紙滾輪係設置於該第一接片與該第二接片之間。
- 3 2 · 如申請專利範圍第 1 8 項所述取紙機構，其中該進紙匣為一直立式進紙匣。
- 3 3 · 如申請專利範圍第 1 8 項所述取紙機構，其中該進紙匣為一水平式進紙匣。

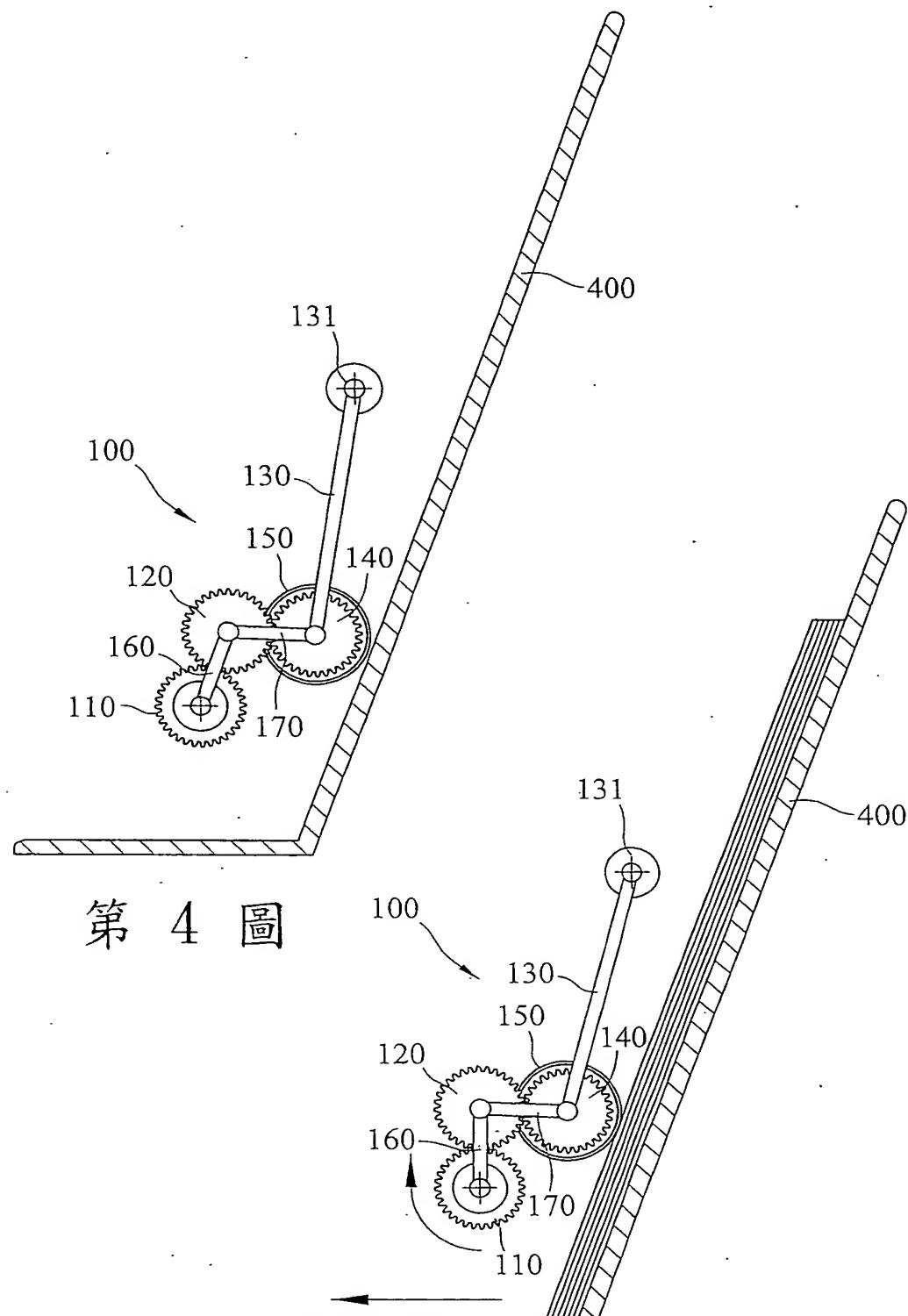




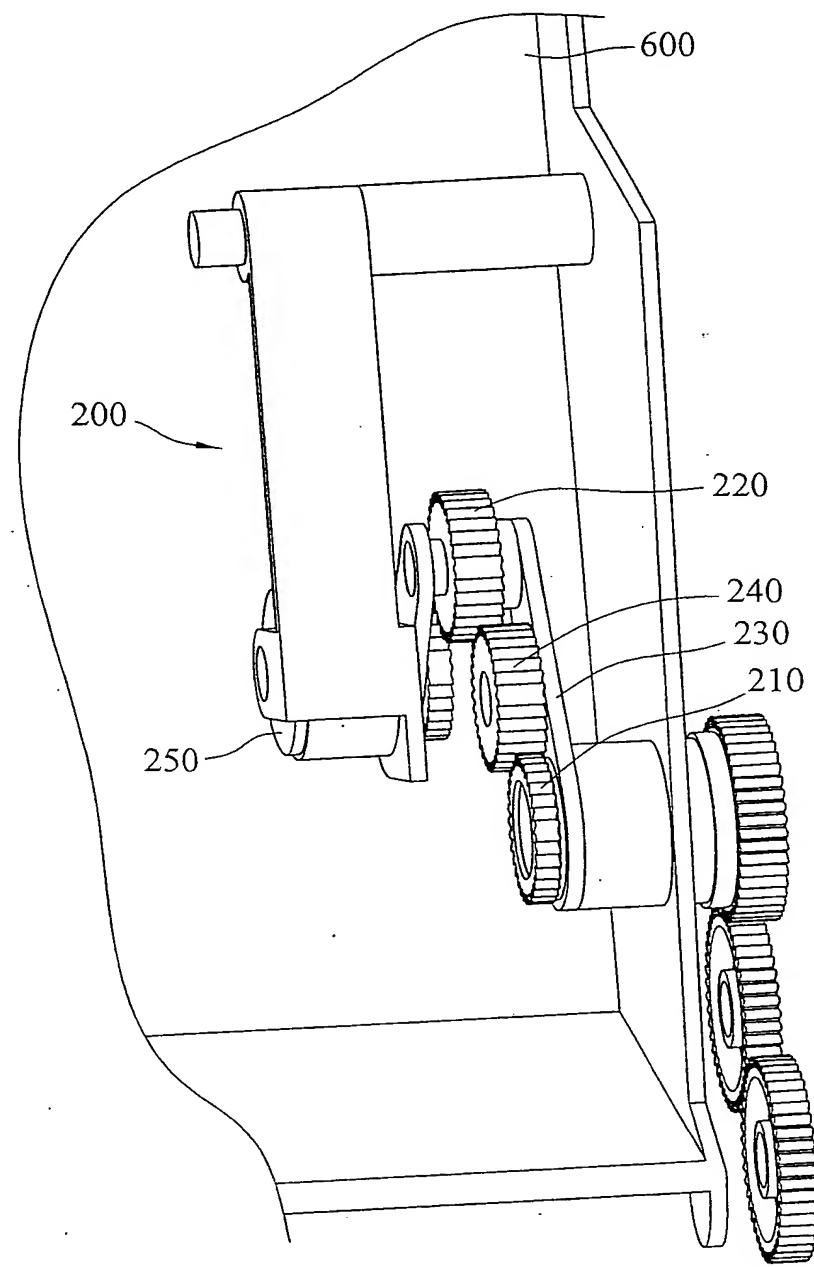
第 1 圖



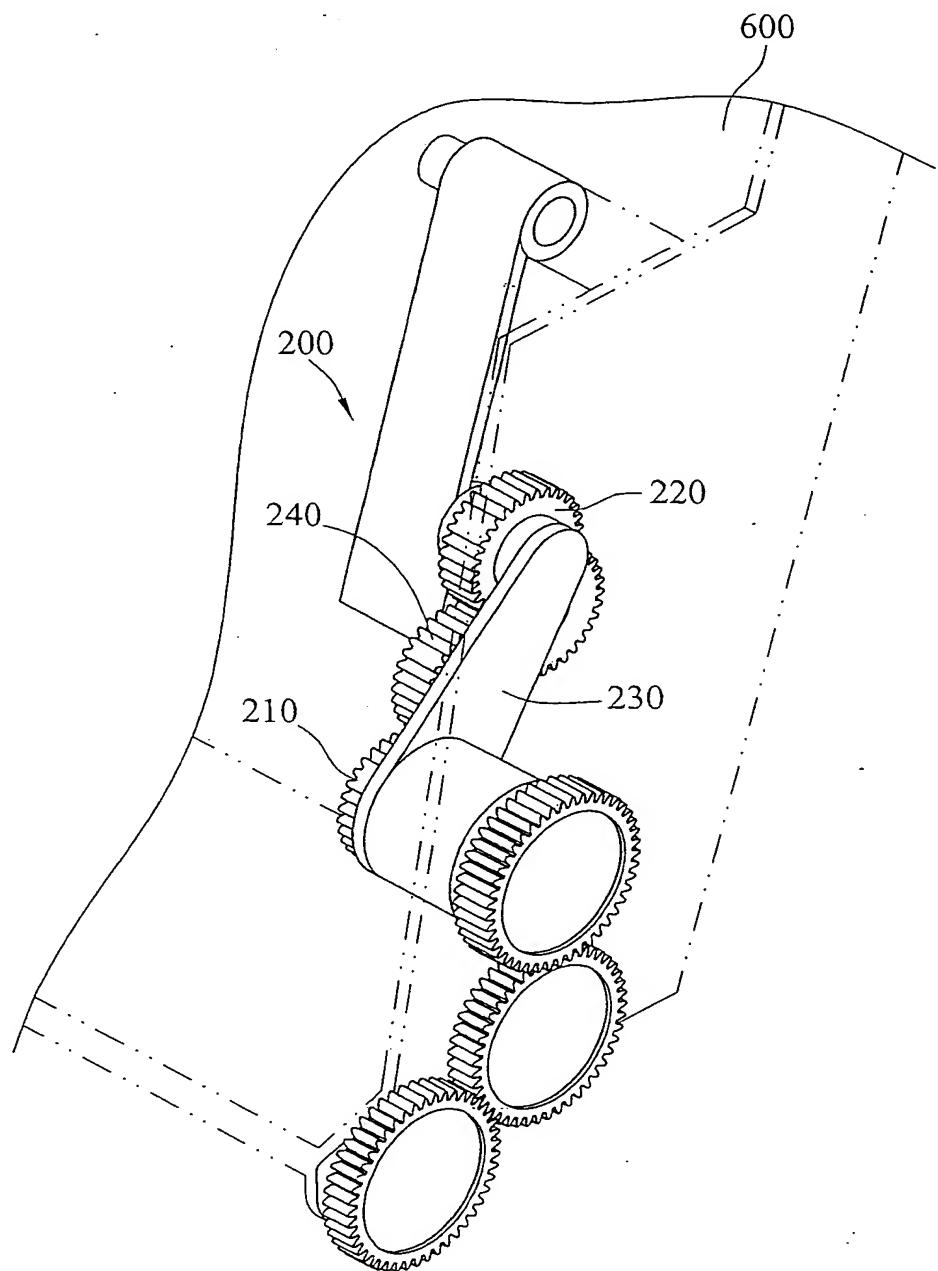
第 2 圖



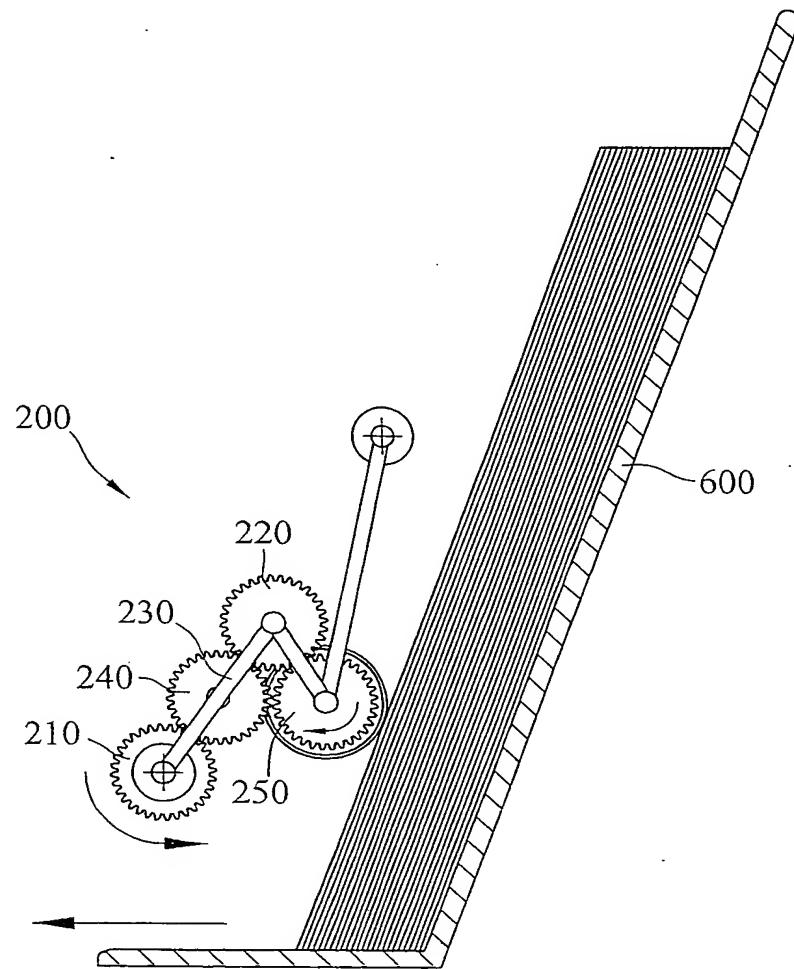
第 3 圖



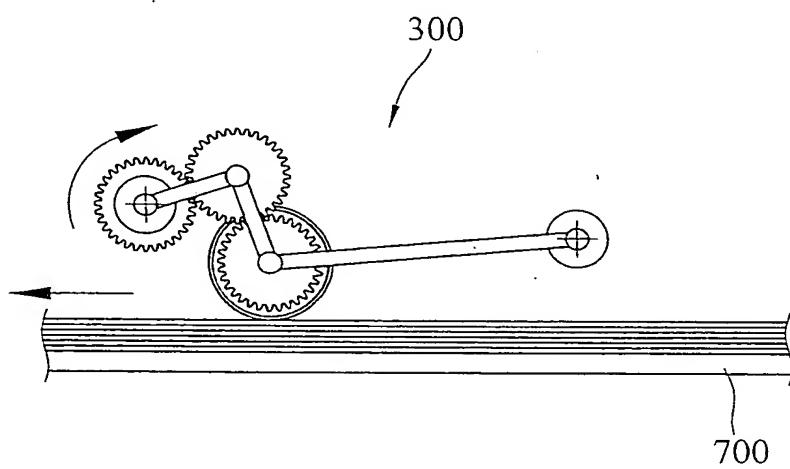
第 5 圖



第 6 圖

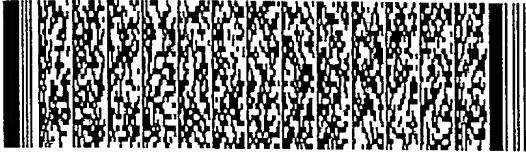


第 7 圖

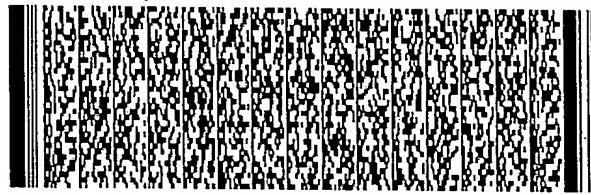


第 8 圖

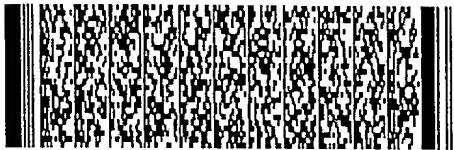
第 1/18 頁



第 2/18 頁



第 3/18 頁



第 4/18 頁



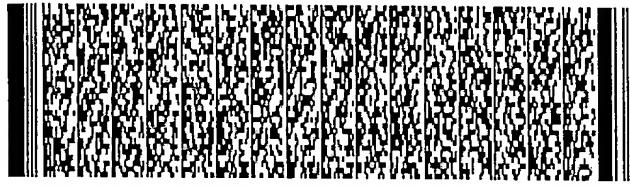
第 5/18 頁



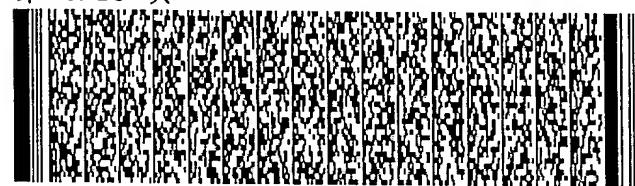
第 5/18 頁



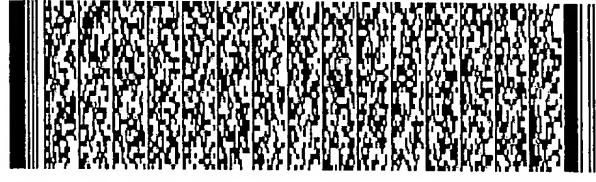
第 6/18 頁



第 6/18 頁



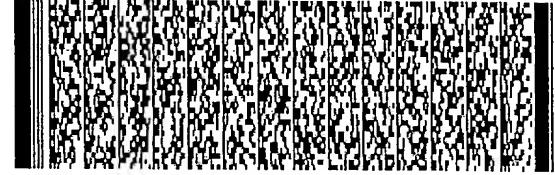
第 7/18 頁



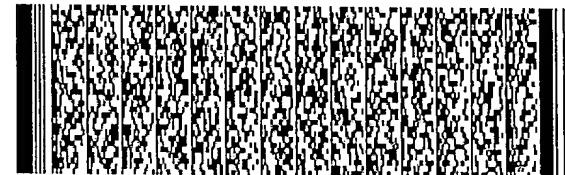
第 7/18 頁



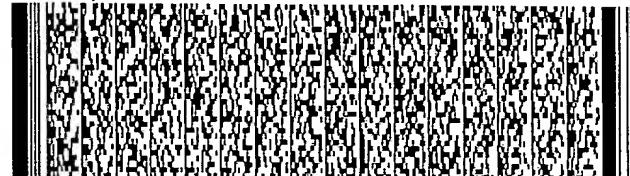
第 8/18 頁



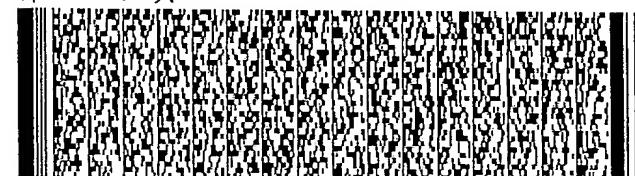
第 8/18 頁



第 9/18 頁



第 9/18 頁



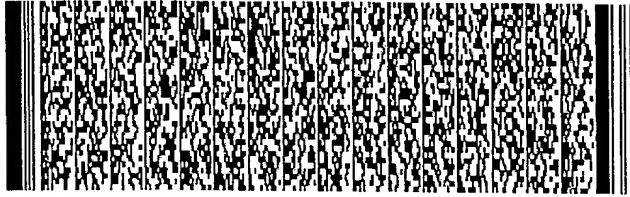
第 10/18 頁



第 10/18 頁



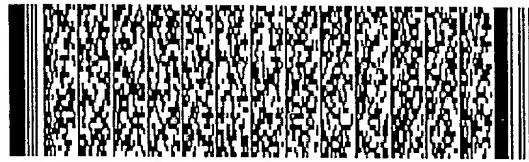
第 11/18 頁



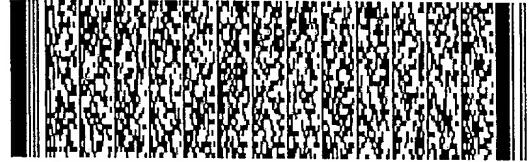
第 13/18 頁



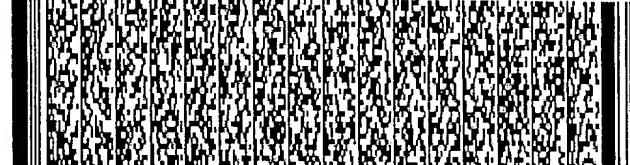
第 14/18 頁



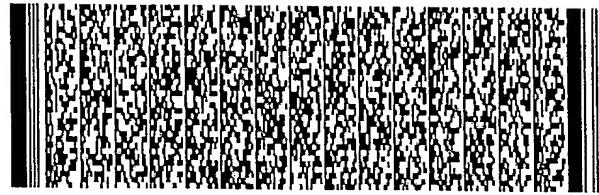
第 16/18 頁



第 17/18 頁



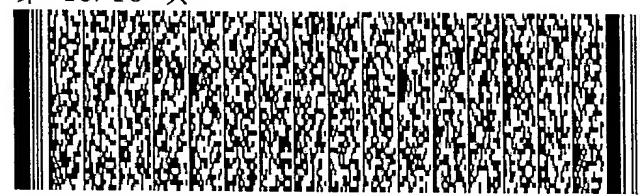
第 12/18 頁



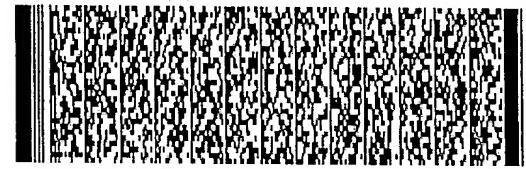
第 14/18 頁



第 15/18 頁



第 16/18 頁



第 18/18 頁

